



# Valorificarea produselor agroalimentare ecologice pentru obținerea de produse naturale cu valoare nutritivă ridicată

Liliana Bădulescu, Oana-Crina Bujor-Nenița

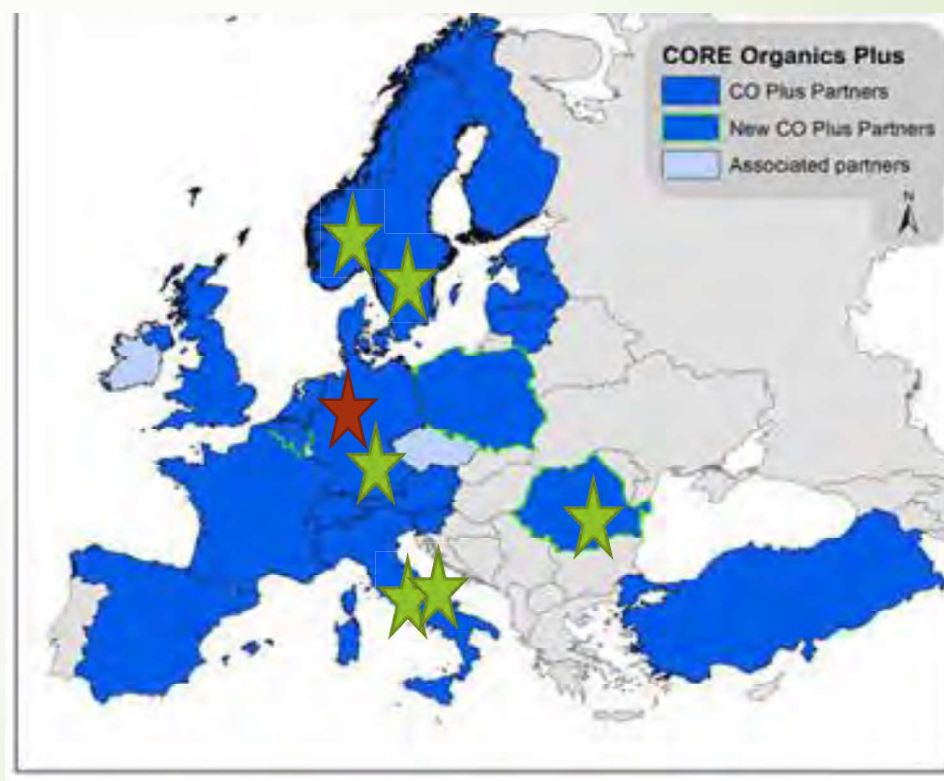
*Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare*



## SusOrgPlus: Intelligent food processing chains, natural additives and colourants

<https://www.susorgplus.eu/>

**SusOrgPlus –**  
proiect european  
transnațional

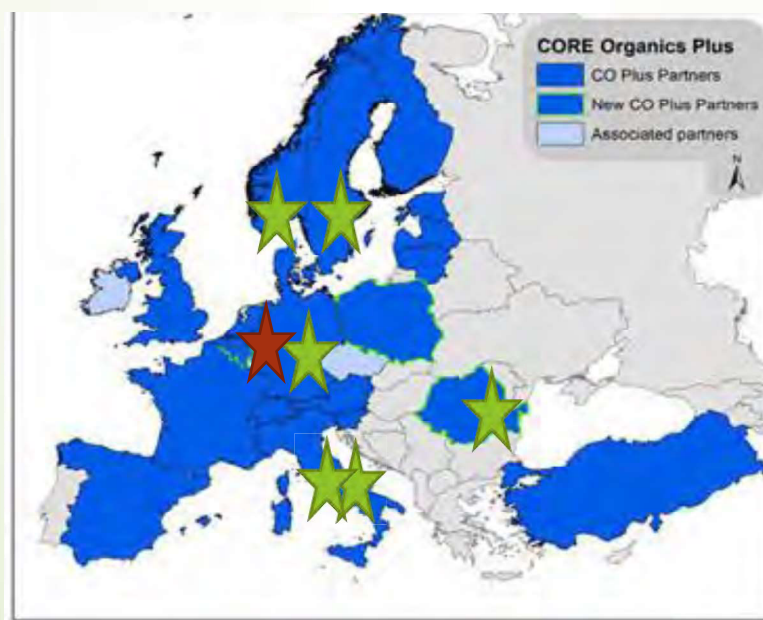






**SusOrgPlus 2018-2021**  
*Intelligent food processing  
 chains, natural additives and  
 colourants*

**SusOrganic 2015-2018**  
*Development of quality  
 standards and optimised  
 processing methods for  
 organic produce*



### Dezvoltarea proiectului SusOrganic

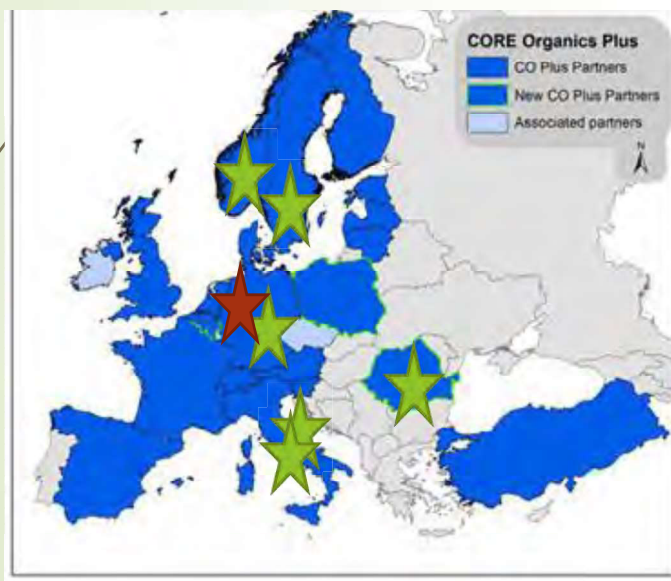
Dezvoltarea unor tehnologii de  
 procesare avansată pentru  
 produsele *bio* și subprodusele  
 acestora

### DE CE?

Valorificare superioară în scopul  
 reducerii pierderilor de materii  
 prime și creșterii valorii  
 economice a acestora



**SusOrgPlus:** Dezvoltarea de tehnologii de procesare inteligente, de aditivi alimentari și coloranți naturali, crearea de material suport pentru un cod de bune practici, în scopul creșterii sustenabilității și acceptanței consumatorilor de produse alimentare ecologice



#### Coordonator

**Barbara Sturm, University of Kassel, Germany**

#### Parteneri

**Oliver Hensel, University of Kassel, Germany**

**Riccardo Massantini, University of Tuscia, Viterbo, Italy**

**Girma Gebresenbet, Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden**

**Liliana Bădulescu, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Romania**

**Michael Bantle, SINTEF Energy Research, Norway**

**Albert Esper, INNOTECH GmbH, Germany**

**Paola Pittia, University of Teramo, Italy**

# Obiectivul principal al proiectului

- Prelucrarea și obținerea de produse cu valoare adăugată din materiale vegetale și de origine animală,
  - prin dezvoltarea de noi procese inteligente,
  - aditivi/coloranți naturali și
  - un Cod de Bune Practici.



## LEGISLAȚIE

### Prelucrarea și obținerea de produse cu valoare adăugată din materiale vegetale și de origine animală

REGULAMENTUL (CE) NR. 848/2018 din 30 mai 2018 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 834/2007 al Consiliului; *Se aplică de la 1 ianuarie 2021*



**REGULAMENTUL (CE) NR. 834/2007 din 28 iunie 2007 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice, precum și de abrogare a Regulamentului (CEE) 2092/91;**

”Produsele procesate ecologic ar trebui obținute prin utilizarea de metode de procesare ce garantează că, pe parcursul tuturor stadiilor din lanțul de producție, se mențin integritatea ecologică și calitățile esențiale ale produsului”

➤ Articolul 6. Principii specifice aplicabile procesării alimentelor ecologice

Pe lângă principiile generale prevăzute la articolul 4. Principii generale, producția alimentelor ecologice procesate se bazează pe următoarele principii specifice:

- (a) *producerea alimentelor ecologice din ingrediente agricole ecologice, cu excepția cazului în care un ingredient nu este disponibil pe piață sub formă ecologică;*
- (b) *limitarea utilizării aditivilor alimentari, a ingredientelor neecologice cu funcții principale tehnologice și organoleptice și a micronutrienților și auxiliarelor tehnologici, astfel încât aceștia să fie utilizați în cea mai mică măsură și doar în cazul unei nevoi tehnologice esențiale sau în scopuri nutriționale speciale;*
- (c) *excluderea substanțelor și a metodelor de procesare ce pot induce în eroare în privința adevăratei naturi a produsului;*
- (d) *procesarea atentă a hranei, de preferință prin metode biologice, mecanice și fizice.*





## Obiective specifice

- Dezvoltarea, testarea și evaluarea de noi aditivi alimentari/coloranți naturali și aplicarea acestora în diferite produse, inclusiv evaluarea calitativă și senzorială a proprietăților de conservanți, coloranți, aromatizanți, valoarea nutrițională și nutraceutică.
- Evaluarea calitativă și senzorială a produselor ecologice inovative obținute și analiza gradului de acceptanță a consumatorilor pentru produsele alimentare ecologice îmbogățite cu aditivi alimentari și coloranți naturali.
- Angajamentul părților interesate, implicarea studenților și diseminarea rezultatelor în baza rețelei/activităților existente în *SusOrganic*.



# Activități

➤ Cercetări privind obținerea de aditivi alimentari/coloranți naturali

➤ Evaluarea calității nutriționale și potențialul tomatelor ecologice

- Citrina
- Golden Jubilee
- Tigrella
- Red Peach
- Red Cherry
- Roman Speckled
- Inimă de bou
- Cher Ami

➤ organic farm "Nasul Roșu"



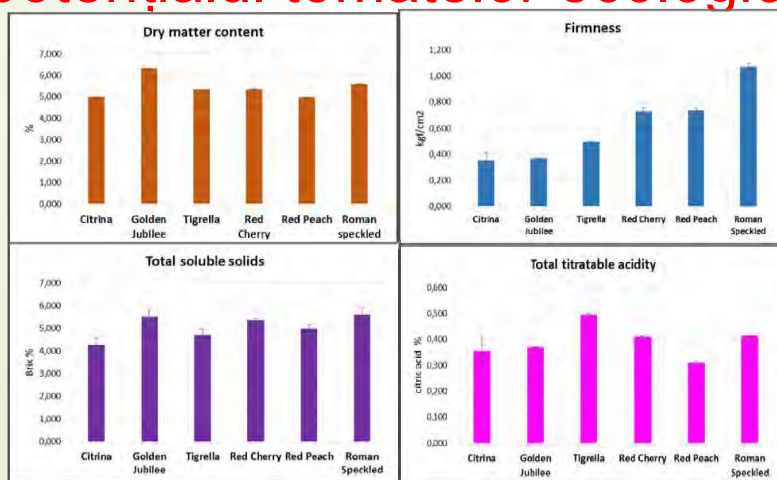
➤ organic farm "Bio Culture"



# Activități

➡ Cercetări privind obținerea de aditivi alimentari/coloranți naturali

➡ Evaluarea calității nutriționale și potențialul tomatelor ecologice



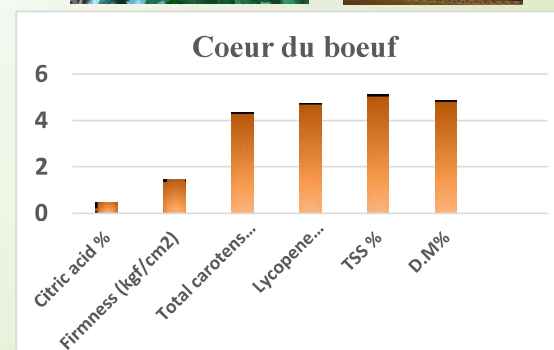
✓ Red Cherry, Red Peach, Roman Speckled, Tigrella, se pot recomanda și pentru procesare

BIO LIFE & STYLE 2019 – EXPOZIȚIE PENTRU O VIAȚĂ VERDE - WORKSHOP-UL "ECOLOGIC PENTRU SĂNĂTATEA NOASTRĂ", București 30.05.2019

➤ organic farm "Nasul Roșu"

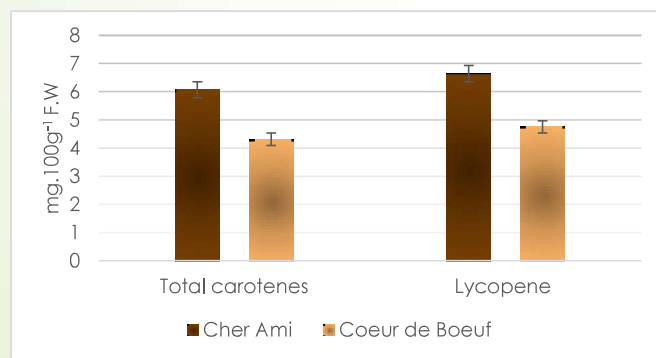


➤ organic farm "Bio Culture"



# Activități

- ➡ Cercetări privind obținerea de aditivi alimentari/coloranți naturali
- ➡ Evaluarea calității nutriționale și potențialul tomatelor ecologice



➤ organic farm "Bio Culture"



✓ Cher Ami – tomate cherry recomandate si pentru procesare



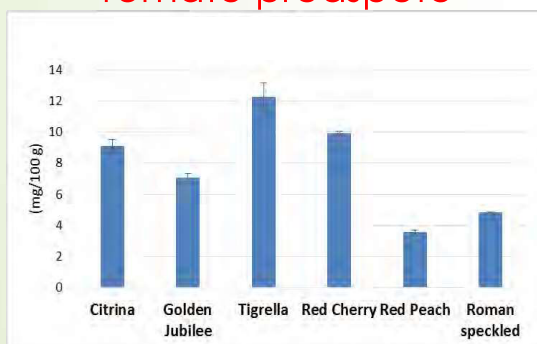
# Activități

- Cercetări privind obținerea de extracte/pulberi din fructe și legume ecologice.

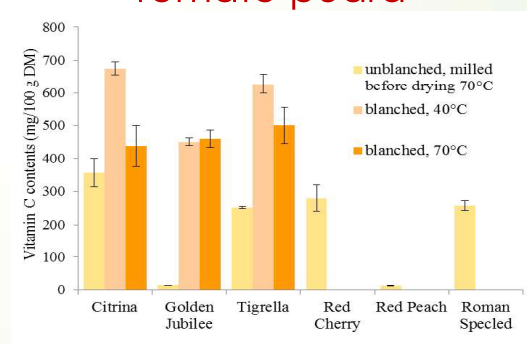


## Vitamina C

Tomate proaspete



Tomate pudră



- ❖ Continutul de vitamina C in pudra de tomate variaza în funcție de varietate/soi și condițiile de procesare

# Activități

➤ Cercetări privind obținerea de aditivi alimentari/coloranți naturali

➤ Evaluarea calității nutriționale și potențialul zmeurei ecologice

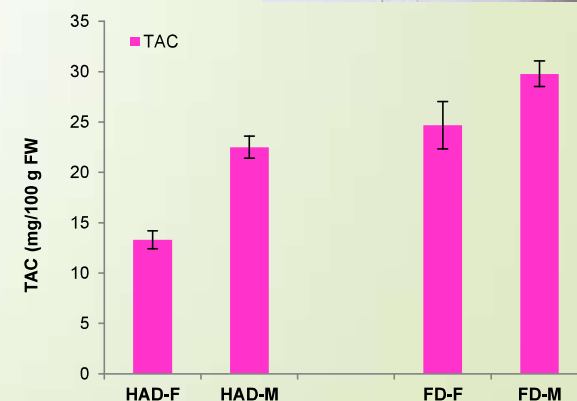
➤ proaspătă

Substanța uscată solubilă (°Brix)	pH	Aciditatea titrabilă (g citric acid/100 g of fw)	S.U. (%)
11.13 ±1.14	3.4 ±0.1	1.83 ±0.04	16.56 ±0.72

➤ Uscată prin diverse tehnologii de deshidratare (convecție, liofilizare)

- ✓ Zmeura ecologică recomandată si pentru procesare
- ✓ Continutul de *antociani* se regaseste îndeosebi in produsul liofilizat

➤ In conversion farm "Livada cu zmeură"  
Cv. Heritage

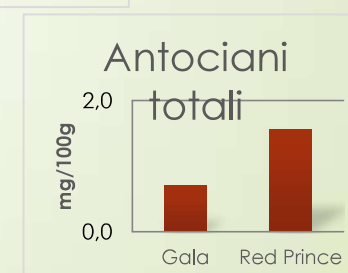
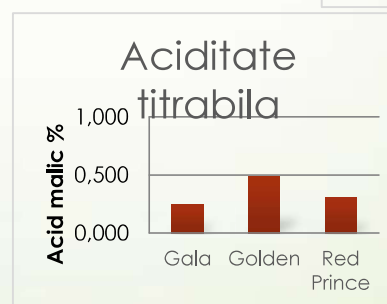
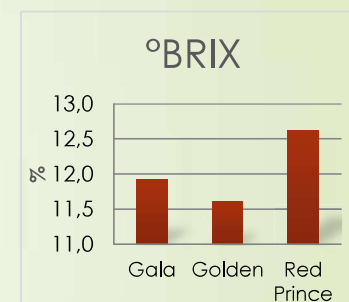
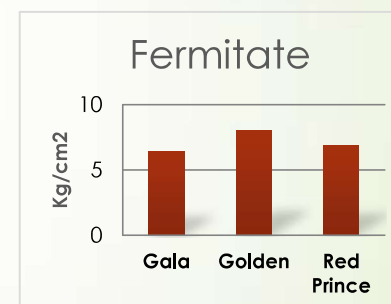
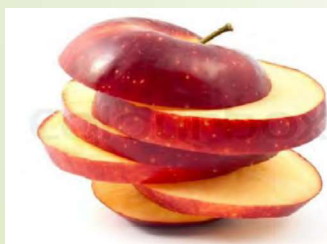


# Activități

- Cercetări privind obținerea de extracte/pulberi din fructe ecologice.

- Evaluarea calității nutriționale și potențialul merelor ecologice

- Gala
- Golden
- Red Prince



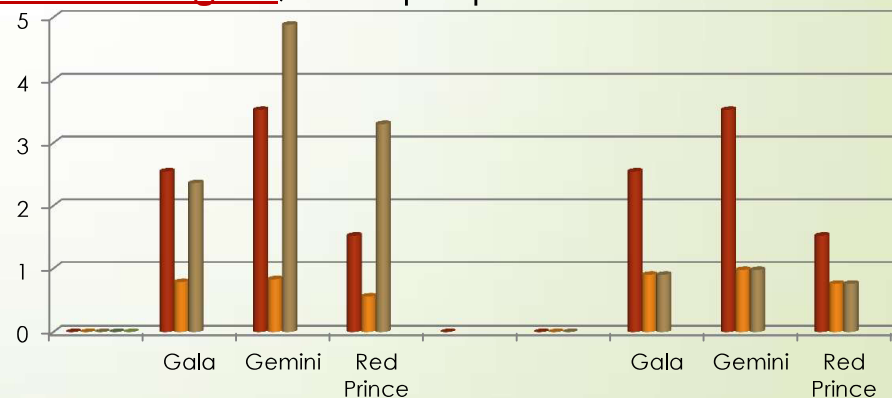
# Activități

- Cercetări privind obținerea de extracte/pulberi din fructe și legume ecologice.
  - **Evaluarea calității nutriționale a merelor ecologice deshidratate**
    - Gala
    - Gemini
    - Red Prince

Analiza conținutului de antociani din mere ecologice, în timpul procesului de uscare



- Depinde de condițiile tehnologice
- Depinde de varietate / soi



Uscare directă, fără prelucrare

Uscare după imersare în apă 95°C



# Activități viitoare



- Cercetări privind obținerea de aditivi alimentari/coloranți naturali
- Cercetări privind obținerea de produse ecologice inovative utilizând extracte/pulberi din fructe și legume ecologice. Evaluarea calității nutriționale și a acceptanței de către consumatori.
- Formularea de produse ecologice inovative și evaluarea calității nutriționale și a acceptanței de către consumatori.
- Elaborarea materialului suport pentru realizarea unui Cod de Practici privind procesarea produselor alimentare în produse uscate și producția de aditivi /coloranți naturali
- Diseminarea rezultatelor proiectului și instruirea fermierilor/procesatorilor, altor actori interesați din sistemului de educație și cercetare



## ↩ Analize fizico-chimice utilizate pentru determinarea calității produselor proaspete/procesate în cadrul activităților proiectului

- fermitate (Penetrometru Turoni 53200)
- umiditate (MAC 50 PARTNER analizor de umiditate)
- aciditate titrabilă (AOAC 942.15, Saad et al., 2014)
- substanta uscata solubila - °Brix (DR301-95 Refractometru digital)
- culoarea (HunterLab MiniScan™ XE Plus colorimeter, parametrii fiind exprimați în CIE L\*a\*b\* sistem)
  - vitamina C – metoda HPLC
  - caroteni - metoda spectrofotometrică
    - continut total de antociani – metoda spectrofotometrică si antocianine prin HPLC
  - continut total de polifenoli – metoda spectrofotometrică (Folin-Ciocalteu test)
    - activitatea antioxidantă - metoda DPPH
    - analiza compușilor volatili prin GC-MS

*„This work was supported by a grant of the Romanian Authority for Scientific Research and Innovation, CCCDI - UEFISCDI, project number 4/2018 ERANET-COREORGANIC **SusOrgPlus**, within PNCDI III”.*



## SusOrgPlus – proiect european transnațional

**Centrul de cercetare pentru studiul  
calității produselor agroalimentare**

**Laboratorul de analize  
fizico-chimice**



**Laboratorul de  
analiză senzorială**



**Laboratorul de analize  
HPLC**





# Workshop-ul ”Ecologic pentru sănătatea noastră”



în cadrul expoziției

## BIO LIFE & STYLE 2019 Expoziție pentru o viață verde

30 mai 2019

PARTENERI:







## Programul evenimentului

**13.00-13.15** *Înregistrarea participanților. Expoziție și degustare de produse eco*

**13.15-13.30** *Componente ce stau la baza realizării produsului ecologic, Andreea Stan, Liliana Bădulescu, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare*

**13.30-13.45** *Activitatea microbiană a solului – premisa unor recolte sănătoase și hrănitoare, Mihaela Zugravu, Ana Butcaru, Roxana Ciceoi, Florin Stănică, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare, Facultatea de Horticultură*

**13.45-14.00** *Pomicultura ecologică - de la sortiment la protecția mediului și sănătate umană, Dorin Sumedrea, Mădălina Butac, Florea Alina, Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni*

**14.00-14.15** *Noi posibilități de cultură a unor specii de arbuști fructiferi în sistem ecologic, Adrian Asănică, Facultatea de Horticultură*

**14.15-14.30** *Tehnologia de cultură a trandafirilor în sistem ecologic, Claudia Grigoraș, Ana Butcaru, Florin Stănică, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare, Facultatea de Horticultură*

**14.30-14.45** *Bambusul gigant – cultură ecologică cu posibilități industriale și alimentare multiple, Ricuța Vasilica Dobrinolu, Giovanni Bezze, Silvana Mihaela Dănăilă-Guidea, Radiana-Maria Tamba-Bereholu, Luminița Valerica Vișan, Facultatea de Biotehnologii*

**14.45-15.00** *Metode de păstrare a fructelor provenite din pomicultură ecologică, Andreea Stan, Mihai Frincu, Mihaela Zugravu, Carmen Constantin, Aurora Dobrin, Violeta Alexandra Ion, Liliana Bădulescu, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare*

**15.00-15.15** *Comportamentul biochimic al soiului de măr ecologic Rubinola pe perioada păstrării în condiții de atmosferă controlată, Ioana Bezdadea-Cătuneanu, Liliana Bădulescu, Dorel Hoza, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare, Facultatea de Horticultură*

**15.15-15.30** *Înfluența bolilor de depozit asupra merelor ecologice și a produselor derivate, Amalia Udriste, Roxana Ciceoi, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare*

**15.30-15.45** *Pauză de cafea*

**15.45-16.00** *Tehnologii de procesare pentru o industrie alimentară sustenabilă, Geicu- Mihaela Cristea, Elena Elisabeta Popa, Paul Alexandru Popescu, Amalia Carmen Mitelut, Mona Elena Popa, Mihaela Cristina Draghici, Facultatea de Biotehnologii*

**16.00-16.15** *Valorificarea produselor agroalimentare ecologice pentru obținerea de produse naturale cu valoare nutritivă ridicată, Oana Bujor-Nenița, Liliana Bădulescu, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare*

**16.15-16.30** *Aspecte privind metodele de congelare a fructelor provenite din cultura ecologică, Mariana Singh, Marian Vintilă, Lucian Dumitrescu, Angela Mohora, Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul Produselor Horticole "HORTING"*

**16.30-16.45** *Uscător solar mobil pentru plante și fructe - dezvoltare de produs -CTIB-UTBv-USAMV, Ioan Țoțu, Vlad Ioan Țoțu, Cristina Nicolau, Mihai Comsit, Florin Stănică, Universitatea Transilvania din Brașov, Facultatea de Horticultură*

**16.45-17.00** *Produse inovative - o alternativă în valorificarea ingredientelor BIO, Nela Dragomir, Carmen Georgeta Nicolae, Facultatea de Inginerie și Gestiunea Producțiilor Animale*

**17.00-17.15** *Produse cu proprietăți nutraceutice obținute din petale de trandafiri ecologici, Ana Butcaru, Ionela Florea, Claudia Grigoraș, Marian Velcea, Florin Stănică, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare, Facultatea de Horticultură*

**17.15-17.30** *Noi materiale biodegradabile utilizate în agricultură și industria alimentară pentru o viață sănătoasă, Elena Elisabeta Popa, Paul Alexandru Popescu, Mihaela Geicu-Cristea, Amalia Carmen Mitelut, Mona Elena Popa, Mihaela Cristina Draghici, Facultatea de Biotehnologii*

**17.30-17.45** *Managementul costurilor într-o plantație ecologică, Ion Certan, Ana Butcaru, Florin Stănică, Centrul de Cercetare pentru Studiul Calității Produselor Agroalimentare, Facultatea de Horticultură*

**17.45-18.00** *Educația horticolă ecologică la cel mai înalt nivel în USAMV București, Viorica Lagunovschi, Facultatea de Horticultură*

©2019 Editura Ex Terra Avrvvm USAMV București  
și Editura INVEL-Multimedia.



ISBN 978-606-764-051-9

[invelmultimedia@yahoo.ro](mailto:invelmultimedia@yahoo.ro)